Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	43	28	Brux. 16.10.1967

VINGT-CINQ ANNEES DE BAGUAGE DES CHEIROPTERES EN BELGIQUE

PAR

Jacques FAIRON (Bruxelles)

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Au cours des années 1962 à 1964, nous avons revu l'énorme documentation, rassemblée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, sur le baguage des Cheiroptères en Belgique.

La présente publication est le résumé d'un ouvrage plus complet dont la publication était prévue pour l'année 1964, chose qui n'a pu être réalisée au temps et à l'échelle prévue.

Ce travail a pour but de signaler une série de faits et ce n'est que secondairement que quelques conclusions ont été tirées.

Le Dr. S. FRECHKOP avait publié une première classification des documents jusqu'à l'année 1952; l'ouvrage présent constitue donc la continuation de son œuvre.

Il s'imposerait actuellement d'utiliser les données publiées dans le travail présent, et nous proposons d'ailleurs de nous livrer à des recherches plus approfondies sur certains aspects plus particuliers.

Nous remercions très vivement le Prof. A. CAPART, Directeur de l'Institut et le Dr X. MISONNE, Directeur de Laboratoire, qui nous ont donné toute latitude pour effectuer ces recherches, ainsi que le Dr. J. VERSCHUREN qui a bien voulu relire le manuscrit avant publication.

Nous sommes redevable à plusieurs de nos collègues de l'I. R. S. N. B. d'une série d'informations et leur témoignons toute notre reconnaissance.

Il est évident que cette publication représente avant tout l'œuvre désintéressée de nombreux bagueurs auxquels va toute notre gratitude.

A. — HISTORIQUE DU BAGUAGE EN BELGIQUE

Les premières manifestations de marquage des Cheiroptères sont apparues en 1916 aux Etats-Unis d'Amérique (O. RYBERG). C'est par la Suède, en 1932, que cette idée fit son apparition en Europe. EISENTRAUT mit au point le système de baguage actuel, à savoir l'agrafe d'alliage léger posé autour de l'avant-bras sans perforer la membrane alaire. La Hollande suivit le mouvement dès 1936, avec L. BELS. Celui-ci vint en Belgique cette année même pour explorer le pays. Après un entretien avec le Directeur de l'Institut, alors Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, il entreprit la prospection de nos grottes en compagnie de deux préparateurs du Musée. C'est donc au Professeur V. VAN STRAELEN que nous devons l'introduction du baguage des Chauves-souris qui n'a réellement commencé qu'en 1939, avec les premières bagues portant le nom du Musée.

La France, a fait ses débuts dans la même voie en 1936, suivie de la Suisse en 1943 et de la Grande Bretagne en 1947. Actuellement des Cen-

tres existent dans d'autres pays tels que Bulgarie, Russie, Finlande, Hongrie, Tchécoslovaquie, Yougoslavie, Autriche, Pologne, Italie, Espagne.

C'est donc par une collaboration internationale et dans certains cas, dans le cadre d'un même pays, entre différents Services de Baguage, naturalistes professionnels ou amateurs, qu'une documentation complète et précise permettra de parfaire les connaissances de la biologie des Cheiroptères.

Il y a vingt-cinq années que l'Œuvre du Baguage existe en Belgique. Le présent ouvrage essayera de résumer de la façon la plus concrète possible les résultats obtenus et de montrer que cette entreprise a porté des fruits.

B. — BUTS DU BAGUAGE

Les patientes études entreprises dans divers pays par de nombreux naturalistes ont apporté quelques éclaircissements sur la vie des Chauves-souris, en grande partie grâce à la technique du baguage.

Le baguage a comme intérêt primordial l'individualisation de chaque spécimen marqué, permettant de suivre celui-ci dans son milieu naturel et cela, parfois, durant de nombreuses années, dans le but de faciliter l'étude précise des phénomènes vitaux de ces animaux, en particulier les points suivants :

— Directement :

1. Déplacement de ces mammifères à partir des lieux de baguage, ce qui donne :
   — Distance entre les deux points de capture.
   — Son ampleur et sa direction.
   — Durée du déplacement entre ces deux points (ce qui peut impliquer une idée de vitesse).
2. Contrôle du port de la bague donnant une idée approximative de l'âge.
3. Détermination des espèces les plus migratrices.

— Indirectement :

1. Etude du renouvellement d'une population dans un endroit bien déterminé (fréquence).
2. Contrôle de la fidélité aux lieux.
3. Examen de la discontinuité de la léthargie hivernale.
4. Localisation des diverses colonies, et contrôle des relations éventuelles entr'elles.

5. Détermination du moment de retraite d'une espèce dans ses quartiers d'hiver ou d'été.
6. Etude de certains phénomènes physiologiques dans les conditions naturelles (ex. : perte de poids après hivernage).
7. Etude de la sex ratio.
8. Etude du phénomène de coexistence des deux sexes.
9. Contrôle de la fluctuation de la population au cours d'un laps de temps bien déterminé.
10. Estimation quantitative d'une colonie ou d'une population donnée.
11. Détermination des causes des déplacements (ex. : en relation avec les agents atmosphériques).
12. Etude de la sociabilité extra-spécifique des espèces et ses variations.
13. Recherche de la distribution géographique des différentes espèces.

D'autres points existent encore, qui n'apparaîtront que par la suite, lorsqu'une grande quantité de données, fournies par la baguage en particulier, pourront être collationnées et que des conclusions seront tirées de l'ensemble des renseignements.

Il est à remarquer que le marquage a permis d'attirer notre attention sur la nécessité urgente d'une protection efficace des chauves-souris qui, localement, ont presque disparu ou sont en régression inquiétante.

C. — GENERALITES

Le travail présenté ici a été établi espèce par espèce donnant pour chacune d'elle sa dispersion, une étude statistique des reprises, la longévité et la sex ratio.

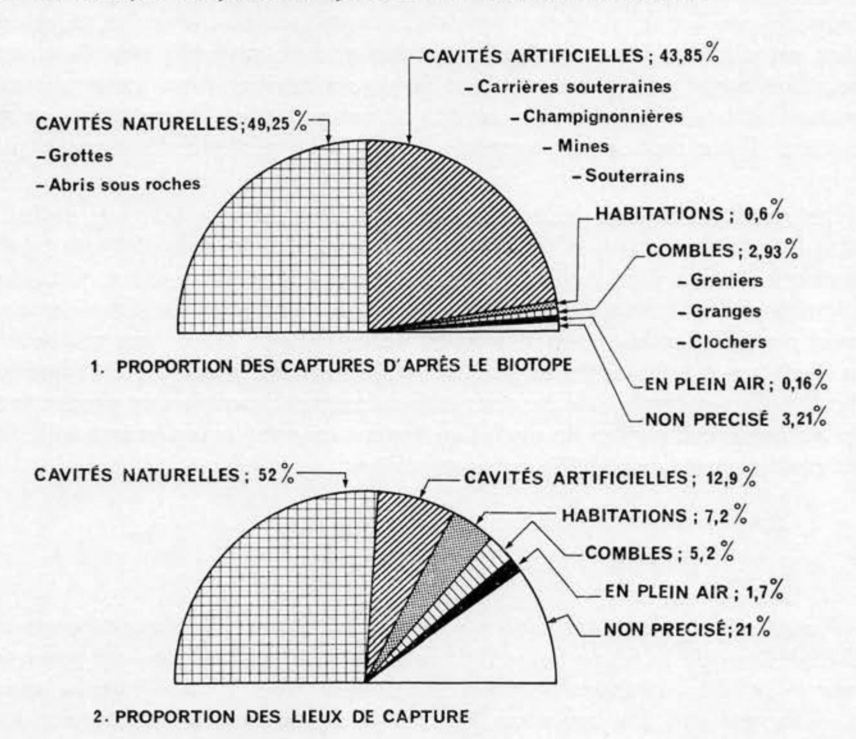
1. — Dispersion des espèces en Belgique.

Jusqu'à présent, cet aspect de l'étude de nos Cheiroptères ne peut être traité de façon valable. En effet, plus de 93 % des captures ont été faites en milieu souterrain : 50 % en grottes et cavités naturelles et 43 % environ dans des cavités artificielles, c'est-à-dire presque exclusivement en Moyenne-Belgique (massifs calcaires).

Bien qu'une carte de répartition soit dressée, par espèce, il est encore prématuré de vouloir tirer la moindre conclusion, pas même du point de vue strictement régional, car aucune base de comparaison n'existe entre les captures en milieu souterrain et les autres (clochers, combles, etc.).

La combinaison des deux diagrammes ci-dessous, nous donnerait, en proportion, la densité des Cheiroptères par biotope. On constaterait dès

lors, une nette supériorité des populations en milieu souterrain, et chose plus curieuse, nous verrions que la densité en milieu souterrain artificiel est 3,5 fois plus importante qu'en milieu souterrain naturel.



1. PROPORTION DES CAPTURES D'APRÈS LE BIOTOPE

2. PROPORTION DES LIEUX DE CAPTURE

Il ne peut toutefois être question, actuellement, de prendre ces résultats strictement pour la réalité, car comme nous l'avons déjà fait remarquer il n'existe pas encore de sérieuses comparaisons avec des résultats de recherches en milieu non souterrain. De plus, dans ce raisonnement, il faudrait tenir compte des deux époques de l'année régissant l'activité des Chauves-souris, les diagrammes ci-dessus donnant une idée assez exacte de la réalité pour la période hivernale.

2. — Longévité.

Quelques travaux concernant ce sujet ont déjà fait l'objet de diverses publications, notamment celle de J. VERSCHUREN (1956) qui résume parfaitement les idées émises à ce propos : « la longévité potentielle considérable des Cheiroptères ne semble pas due principalement à l'absence d'ennemis ou au métabolisme réduit, mais bien au développement sexuel très retardé de ces animaux ». L'étude entreprise dans ce chapitre sera donc le complément de cette dernière.

Nous admettrons, comme d'autres auteurs déjà, que l'âge effectif de nos Chauves-souris dépasse d'une demi-année au moins la durée du port de la bague, lorsque le spécimen en question a été bagué pendant la saison hivernale, vu que les naissances ont lieu durant le printemps. Le raisonnement est d'autant plus admissible qu'une grande majorité peut-être, des individus bagués à ce moment, ont un âge supérieur à un an et si nous voulons pousser plus avant la considération, nous admettrons qu'au moment d'une reprise le potentiel de vie n'est généralement pas négligeable.

Les résultats obtenus sont encore loin de la réalité. Le matériel utilisé à cette fin, en l'occurrence les bagues, ne possédait pas une résistance suffisante à l'usure pour pouvoir obtenir des données d'âge élevé. Certains individus sont réfractaires au port de la bague et commencent, dans certains cas, à mordiller celle-ci immédiatement après sa pose. Ainsi, bon nombre de reprises très intéressantes se perdent, la lecture des bagues étant impossible. De plus, le nombre de reprises est évidemment inversement proportionnel au nombre d'années de port. Les bagues en acier actuellement utilisées ont partiellement remédié à cet inconvenient.

3. — Sex ratio.

Aucune étude de la sex ratio n'a encore fait l'objet d'un travail pour les Cheiroptères de la faune belge. Un essai en sera réalisé dans cet ouvrage, sans pour cela considérer le problème comme résolu, car divers facteurs, énoncés plus loin, s'y opposent. Nous nous limiterons à des constatations, les résultats finals étant aléatoires.

Pour que des conclusions satisfaisantes puissent être tirées, certaines conditions absolument nécessaires sont à remplir :

La récolte des spécimens devra présenter les caractéristiques suivantes :

1. Etre effectuée sur un très grand nombre d'individus.
2. a) Les captures devront être réparties sur toute l'étendue du territoire envisagé.
   b) Ces captures seront effectuées dans tous les biotopes possibles.
3. a) Ces mêmes captures seront échelonnées sur toutes les époques de l'année, été comme hiver.
   (N. B. : L'étude peut être faite pour chacune des époques envisagées).
   b) Les observations seront ainsi poursuivies durant quelques années.

Ces conditions sont-elles remplies ?

— Au point de vue de la quantité, le résultat peut être satisfaisant, ainsi que la répartition des observations sur environ vingt années.

— Au point de vue de la répartition des récoltes sur le territoire de la Belgique, il n'en est pas de même. En effet, il suffit de voir ce qui a été écrit au sujet de la répartition des captures pour la dispersion des espèces.

— Au point de vue de la répartition d'après les diverses époques de l'année, il apparaît en réalité que la grande majorité des captures est faite durant les mois de septembre à avril.

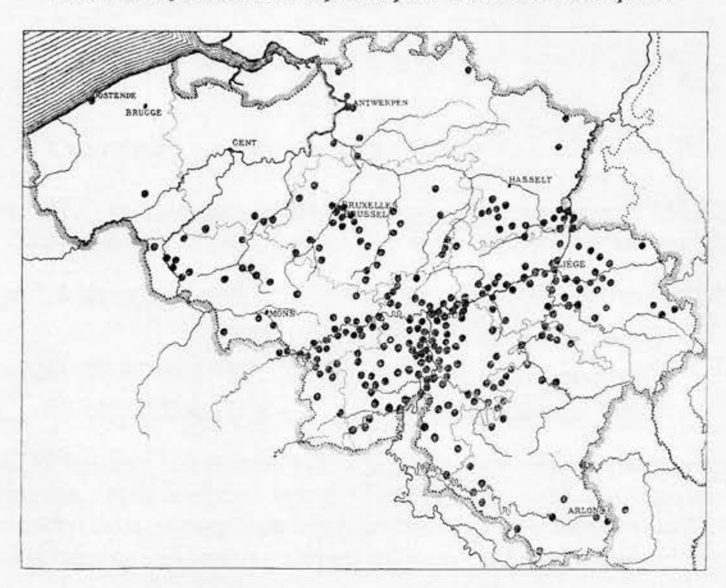
De plus un facteur très important vient influencer d'une façon sensible certains résultats : nos Chauves-souris se réunissent à certaines époques de l'année, pour des raisons déterminées ou non, en colonies monosexuelles (exemple des « maternités »).

En outre, la détermination des sexes qui ne pose en général pas de problème, n'en est pourtant pas moins une source d'erreur. Toutefois le pourcentage de celles-ci semble très faible et ne pourrait influencer considérablement les résultats.

En conclusion, peu de conditions sont réunies pour établir d'éventuelles lois concernant la sex ratio des Cheiroptères de Belgique. Les résultats obtenus ne sont qu'approximatifs et susceptibles de subir des variations.

N. B. : Il sera fait mention, dans les textes concernant ce point, d'« année générale ». Cela signifie que les résultats par mois de toutes les années envisagées, ont été additionnés, pour former une nouvelle année comptant le total des spécimens étudiés.

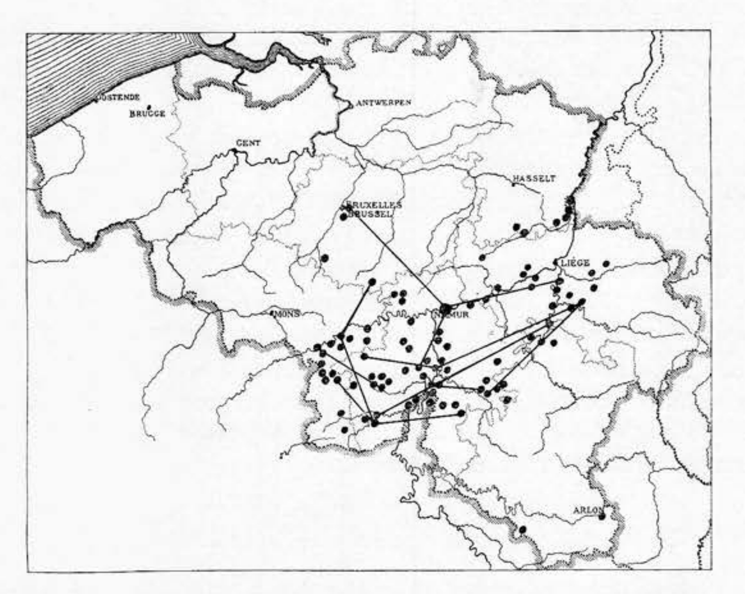
Carte de répartition des captures pour l'ensemble des espèces.



D. — ETUDES DES ESPECES

1. Rhinolophus ferrum-equinum (Schreber)

A. — Dispersion de l'espèce.



N. B. : A remarquer l'absence totale de captures en Basse-Belgique.

B. — Etude statistique des reprises.

Sur 18.343 chauves-souris baguées en vingt-cinq années, 1.992 sont des *Rhinolophus ferrum-equinum* (Sch.), soit 10,86 % de la totalité.

Sur 3.204 reprises au total, 793 ou 24,75 % appartiennent à l'espèce.

Total de spécimens bagués	:	1.992;
Total de reprises	:	793; soit 39,81 %.
Total d'individus repris	:	487; soit 24,45 %.

Il est à remarquer que pour 487 individus bagués on a utilisé 575 bagues, soit 88 supplémentaires ou 18 %. D'autres auteurs déjà ont signalé le fait que *Rhinolophus ferrum-equinum* est une espèce très réfractaire au port de la bague, il mordille celle-ci jusqu'à la rendre souvent illisible.

— Total des spécimens repris

1 fois	:	337
2 fois	:	86
3 fois	:	34
4 fois	:	11
5 fois	:	5
6 fois	:	6
7 fois	:	2
8 fois	:	2
9 fois	:	3
10 fois	:	1

Cette espèce semblerait ne pas être migratrice mais plutôt erratique; sur les 487 individus repris, 316 le sont sur place et 171 à quelque distance du lieu de baguement (ou 35,11 %). Ces déplacements sont généralement très courts. La plus longue distance enregistrée est de 69 km.

6 spécimens repris entre 50 et 100 km
9 spécimens repris entre 30 et 40 km
22 spécimens repris entre 20 et 30 km
59 spécimens repris entre 10 et 20 km

C. — Longévité.

La plupart des reprises de Cheiroptères dont la bague est rendue illisible, suite aux traces de dents, proviennent de *Rhinolophus ferrum-equinum*. De ce fait, de nombreux renseignements nous ont échappés.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

62 spécimens repris après 2 ½ ans
16 spécimens repris après 3 ans
26 spécimens repris après 3 ½ ans
12 spécimens repris après 4 ans
13 spécimens repris après 4 ½ ans
3 spécimens repris après 5 ans
10 spécimens repris après 5 ½ ans
5 spécimens repris après 6 ans
10 spécimens repris après 6 ½ ans
5 spécimens repris après 7 ans
5 spécimens repris après 7 ½ ans

2 spécimens	repris	après	8	ans
3 spécimens	repris	après	8 ½	ans
2 spécimens	repris	après	9	ans
1 spécimen	repris	après	12 ½	ans

En France J. Dorst (1954) signale :

1 spécimen	repris	après	15 ½	ans
4 spécimens	repris	après	12 ½	ans
2 spécimens	repris	après	10	ans

En Hollande, L. Bels (1952) signale :

1 spécimen	repris	après	13 ½	ans
1 spécimen	repris	après	12 ½	ans
2 spécimens	repris	après	10 ½	ans

P. F. Van Heerdt et J. W. Sluiter (1955 et 1961)

1 spécimen	repris	après	17 ½	ans
1 spécimen	repris	après	14 ½	ans
1 spécimen	repris	après	14	ans
1 spécimen	repris	après	13	ans
1 spécimen	repris	après	12 ½	ans

D. — Sex ratio.

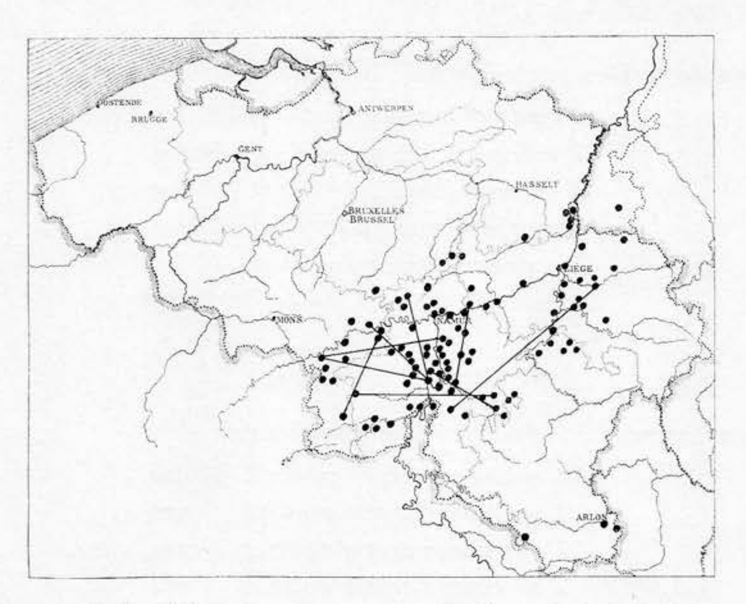
Malgré la quantité relativement grande des spécimens étudiés chaque année depuis 1945 nous constatons une variation très régulière de la dominance de l'un ou l'autre sexe, bien qu'en général, on constate un pourcentage de mâle, supérieur à celui des femelles. Ces inversions apparaissent environ tous les deux ou trois ans, et l'écart à ce moment est très faible (48 % de ♂♂ pour 55,5 % à 71,5 % en temps ordinaire).

Examinant ensuite les données pour chaque mois d'une « année générale » (de septembre à avril), on constate une prédominance très régulière des ♂♂ de septembre à février, suivit d'une inversion à l'avantage des ♀♀ (probablement en rapport avec l'approche de la saison des naissances). L'absence de données pour les mois de mai à août ne nous permet pas de contrôler si cette inversion persiste, s'accentue ou change durant cette époque.

Pour 1.147 individus examinés, 628 sont des ♂♂; ou 54,5 %.
519 sont des ♀♀; ou 45,5 %.

2. Rhinolophus hipposideros (BECHSTEIN)

A. — Dispersion de l'espèce.



N. B. : Même remarque que pour l'espèce précédente : absence totale de capture pour la Basse-Belgique.

B. — Etude statistique des reprises.

Sur 18.343 Cheiroptères marqués en 25 années, 5.048 sont des *Rhinolophus hipposideros* (BECHS.), soit 27,52 % de l'ensemble.

Actuellement, c'est l'espèce la plus baguée des Cheiroptères de la faune belge.

Pour les reprises, nous avons 21,32 % de la totalité soit 683 pour un total de 3.204.

Totalité des spécimens bagués : 5.048

Total de reprises : 557, soit 11,03 %

Total d'individus repris : 485, soit 9,61 %

Nombre de bagues de remplacement : 9 ou 1,86 %.

Total de spécimens repris 1 fois : 458

2 fois : 44

3 fois : 16

4 fois : 4
5 fois : 1
6 fois : 2

Sur 485 individus repris, 387 le sont sur place. Seulement 98, le sont à une place différente (20,21 %).

Distance maximum enregistrée : 81 km.

4 reprises faites entre 50 et 100 km
2 reprises faites entre 40 et 50 km
4 reprises faites entre 30 et 40 km
9 reprises faites entre 20 et 30 km
18 reprises faites entre 10 et 20 km
61 reprises faites à moins de 10 km

C. — Longévité.

Tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

28 spécimens repris après 2 ½ ans
3 spécimens repris après 3 ans
12 spécimens repris après 3 ½ ans
2 spécimens repris après 4 ans
4 spécimens repris après 4 ½ ans
0 spécimen repris après 5 ans
6 spécimens repris après 5 ½ ans
1 spécimen repris après 6 ans
2 spécimens repris après 6 ½ ans
0 spécimen repris après 7 ans
1 spécimen repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ans

En Hollande (L. BELS 1952)

7 spécimens repris après 6 ½ ans
1 spécimen repris après 7 ans
1 spécimen repris après 7 ½ ans
2 spécimens repris après 8 ½ ans

(P. F. VANHEERDT et J. W. SLUITER — 1955-1961)

1 spécimen repris après 10 ½ ans
1 spécimen repris après 11 ½ ans
1 spécimen repris après 14 ½ ans

En France (J. Dorst 1954)

1 spécimen repris après 14 ½ ans

D. — Sex ratio.

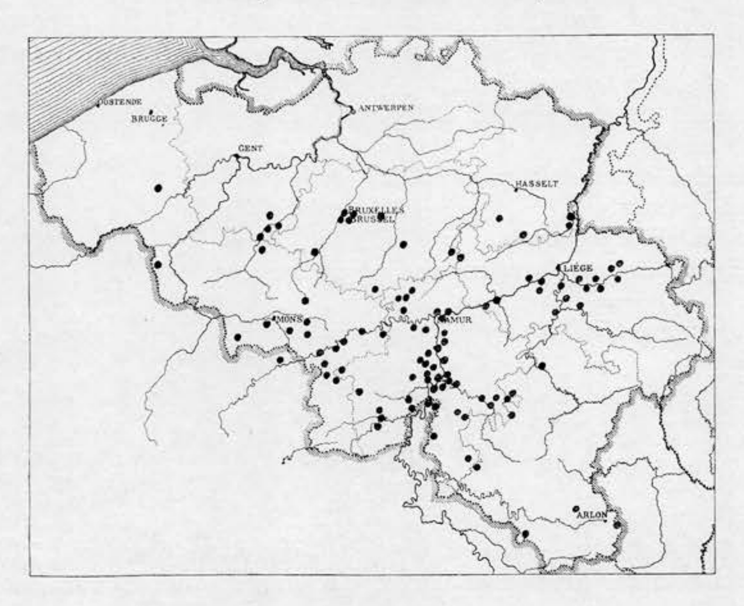
Sur un nombre de 2.264 spécimens examinés durant 23 années, il est remarquable de constater la prédominance constante des ♂♂ mais de façon non uniforme, pouvant amener les rapports tout près de 1/1.

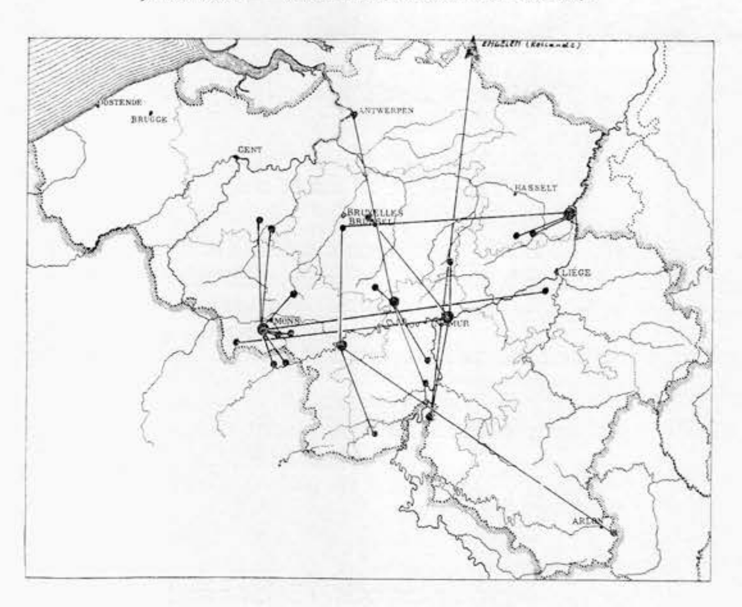
On remarque également qu'au cours des mois d'une « année générale », le même phénomène apparaît.

Pour 2.264 spécimens examinés : 1.454 sont des ♂♂, soit 64 %.
810 sont des ♀♀, soit 36 %.

3. Myotis myotis (Bechstein)

A. — Dispersion de l'espèce.





B. — Etude statistique des reprises.

2.547 *Myotis myotis* ont été bagués depuis 1939. En comparant ce nombre à la totalité (18.343), nous constatons que 13,89 % des captures appartiennent à cette espèce.

Au point de vue reprises, 323 ou 11,33 % de la totalité sont des *Myotis myotis*.

Total des individus bagués : 2.547
Total de reprises : 369, soit 14,25 %
Total d'individus repris : 278, soit 10,91 %
13 bagues de remplacement ont été utilisées (4,68 %).

Total des individus repris	1 fois :	234
	2 fois :	28
	3 fois :	8
	4 fois :	4
	5 fois :	3
	9 fois :	1

Sur 278 spécimens repris, 61 le sont à une autre place, soit 21,94 %. Les déplacements sont généralement plus importants que ceux des espèces précédentes, avec un maximum enrégistré de 177 km.

4 reprises faites à plus de 100 km
6 reprises faites entre 50 et 100 km
7 reprises faites entre 40 et 50 km
9 reprises faites entre 30 et 40 km

5 reprises faites entre 20 et 30 km
17 reprises faites entre 10 et 20 km
130 reprises faites à moins de 10 km

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

46 spécimens repris après 2 ½ ans
3 spécimens repris après 3 ans
14 spécimens repris après 3 ½ ans
4 spécimens repris après 4 ans
9 spécimens repris après 4 ½ ans
0 spécimen repris après 5 ans
3 spécimens repris après 5 ½ ans
1 spécimen repris après 6 ans
3 spécimens repris après 6 ½ ans
0 spécimen repris après 7 ans
3 spécimens repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ½ ans

En Hollande P. F. VAN HEERDT et W. SLUITER (1955 et 1961) signalent :

1 spécimen repris après 10 ½ ans
2 spécimens repris après 11 ½ ans
2 spécimens repris après 12 ½ ans
1 spécimen repris après 13 ans
1 spécimen repris après 14 ½ ans

En France J. DORST (1954) signale :

1 spécimen repris après 6 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ½ ans
1 spécimen repris après 9 ½ ans

D. — Sex ratio.

Malgré le nombre relativement élevé des captures annuelles, une variation régulière des prédominances est enregistrée.

En considérant les proportions mensuelles, nous constatons une dominance régulière des ♂♂ durant les mois de décembre à mars y compris, une inversion apparaît alors en faveur des ♀♀ durant les mois d'avril à septembre, période durant laquelle des « maternités » sont constituées. D'octobre à décembre, le rapport est sensiblement égal à 1/1.

Pour 1.796 spécimens examinés nous avons : 872 ♂♂, soit 48,5 %.
942 ♀♀, soit 51,5 %.

4. Myotis bechsteini (KUHL)

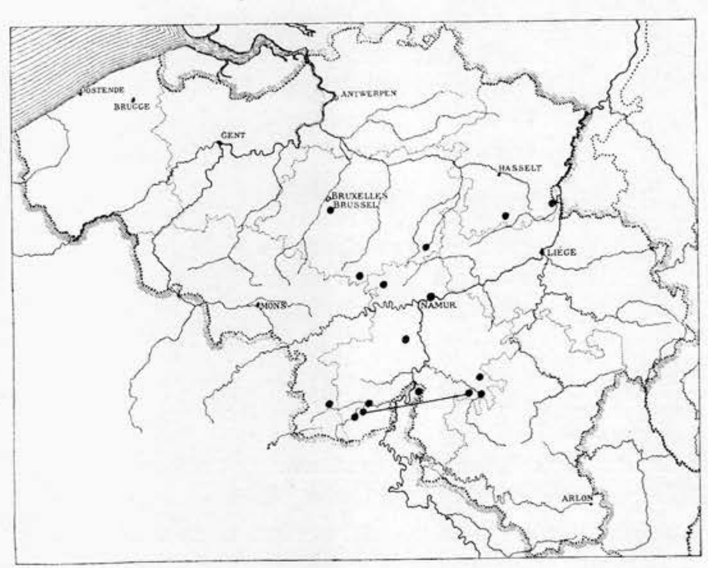
Espèce rare de la faune de Belgique, *Myotis bechsteini* a été trouvé pour la première fois le 2 février 1946 à Folx-les-Caves (J. VERSCHUREN 1946). A part un individu en peau faisant partie des collections de l'Institut des Sciences Naturelles (celui-ci sans date ni lieu de capture précis), aucune autre capture n'était signalée auparavant.

Cette espèce peu commune en Belgique, l'est également en France, Allemagne et Hollande, et toujours très dispersée.

Depuis 1946 d'autres captures sont enregistrées régulièrement mais toujours en nombre assez réduit. Actuellement, 31 spécimens ont été bagués, 2 ont déjà été repris.

3 captures en 1946	1 capture en 1957
1 capture en 1949	6 captures en 1958
2 captures en 1950	4 captures en 1959
6 captures en 1951	3 captures en 1960
1 capture en 1953	1 capture en 1961
1 capture en 1954	1 capture en 1962
2 captures en 1955	1 capture en 1964

A. — Dispersion de l'espèce.



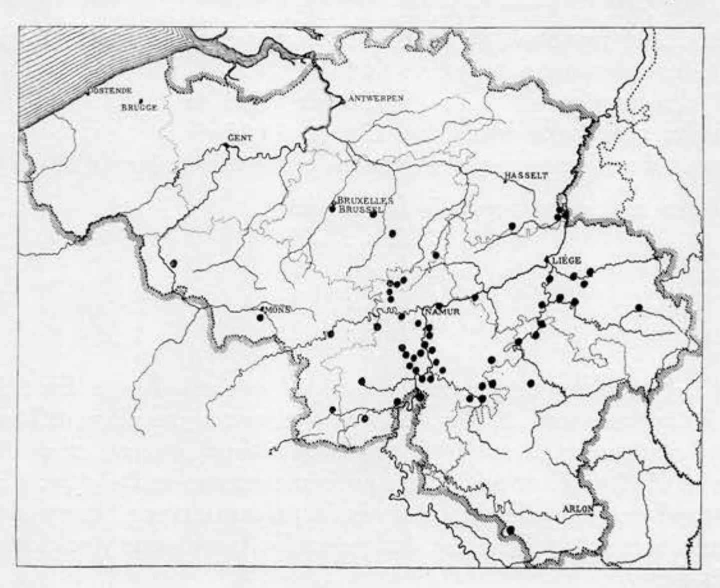
B. — Longévité.

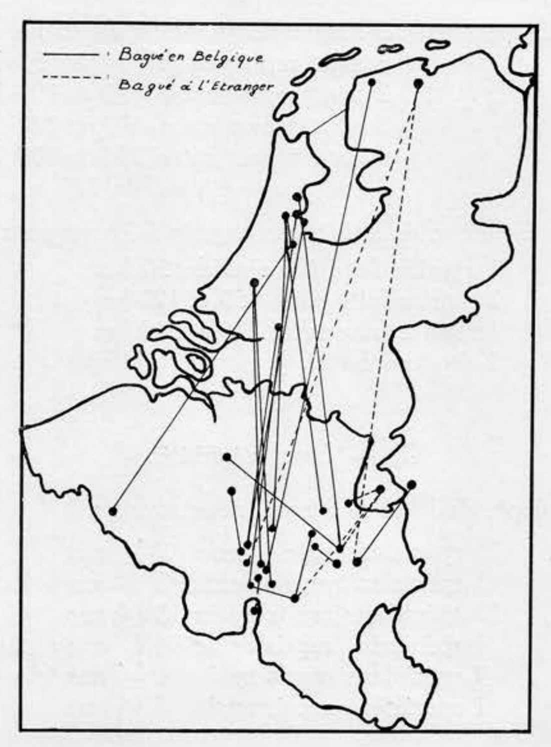
Pas de données pour la Belgique.

En Hollande, P. F. VAN HEERDT et J. W. SLUITER (1961) signalent 1 spécimen repris après 5 ½ ans.

5. Myotis dasycneme (Boie)

A. — Dispersion et déplacement de l'espèce :





B. — Etude statistique des reprises.

Sur 18.343 spécimens capturés, 924 sont de l'espèce *Myotis dasycneme* (Boie), soit 5,04 % de la totalité.

Sur les 3.204 reprises, 180 sont de cette même espèce, soit 5,62 %.

Total des spécimens bagués : 924
Total des reprises : 180 ou 19,48 %
Total des spécimens repris : 131 ou 14,18 %
6 bagues de remplacement seulement ont été utilisées (4,58 %).

Total des spécimens repris 1 fois : 103
2 fois : 24
3 fois : 7
4 fois : 1
5 fois : 1

Myotis dasycneme est l'espèce migratrice par excellence. En effet, sur les 131 individus repris, 20 (ou 15,27 %) le sont à une place différente de celle du baguage, avec un déplacement maximum enregistré de 313 km (reprise en Hollande) et de 344 km pour une reprise en Belgique d'un spécimen bagué en Hollande. Nous savons à présent qu'une bonne partie des individus hivernant en Belgique, émigre en Hollande pour y rejoindre leurs quartiers d'été.

Parmis les 20 spécimens, 3 sont repris à moins de 10 km
5 sont repris entre 10 à 50 km
2 sont repris entre 50 à 100 km
3 sont repris entre 100 et 200 km
6 sont repris entre 200 à 300 km
1 est repris è plus de 300 km.

6 reprises en Belgique de spécimens bagués à l'étranger :

1 reprise faite à moins de 50 km
1 reprise faite entre 50 et 100 km
1 reprise faite entre 200 et 300 km
2 reprises faites de plus de 300 km

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

16 spécimens repris après 2 ½ ans
1 spécimen repris après 3 ans
12 spécimens repris après 3 ½ ans
1 spécimen repris après 4 ans
9 spécimens repris après 4 ½ ans
1 spécimen repris après 5 ½ ans

3 spécimens repris après 6 ½ ans
2 spécimens repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ans

En Hollande L. BELS (1952) signale :

4 spécimens repris après 7 ½ ans
2 spécimens repris après 8 ½ ans
1 spécimen repris après 9 ½ ans
1 spécimen repris après 10 ½ ans

P. F. VAN HEERDT et J. W. SLUITER (1955 et 1961) donnent :

1 spécimen repris après 11 ½ ans
2 spécimens repris après 13 ½ ans
1 spécimen repris après 15 ½ ans

D. — Sex ratio.

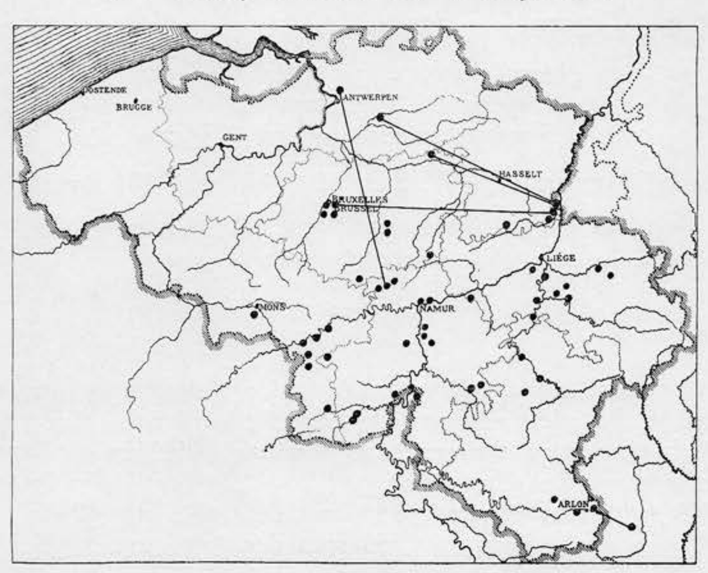
Nombreuses variations de la prédominance de l'un ou l'autre sexe, par année, depuis 1945.

Même constatation d'octobre à avril de l'« année générale » (pas de données pour les autres mois).

Pour l'ensemble des spécimens étudiés, la proportion générale est la suivante : 304 ♂♂ soit 44,5 %;
367 ♀♀ soit 54,5 %.

6. *Myotis emarginatus* (E. GEOFFROY)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

438 *Myotis emarginatus* ont été bagués jusqu'à présent, soit 2,39 % de la totalité (18.343).

Sur les 3.204 reprises, 58 appartiennent à cette espèce, soit 1, 81 %.

Total des spécimens bagués : 438
Total des reprises : 58 ou 13,24 %
Total des spécimens repris 39 ou 8,9 %
Aucune bague de remplacement n'est signalée.

Total des individus repris 1 fois : 32
2 fois : 3
3 fois : 2
5 fois : 1
7 fois : 1

Sur les 43 reprises, 10 le sont à une place autre que celle du baguement. La distance maximum enregistrée est de 97 km. Viennent ensuite 86, 69, 54, 39, 19, 11 km.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

3 spécimens repris après 2 ½ ans
1 spécimen repris après 3 ½ ans
1 spécimen repris après 4 ½ ans
1 spécimen repris après 5 ½ ans
1 spécimen repris après 6 ½ ans

En Hollande, L. Bels (1952) signale :

14 spécimens repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ans
5 spécimens repris après 8 ½ ans

P. F. Van Heerdt et J. W. Sluiter (1955 et 1961) signalent :

3 spécimens repris après 10 ½ ans
1 spécimen repris après 15 ½ ans.

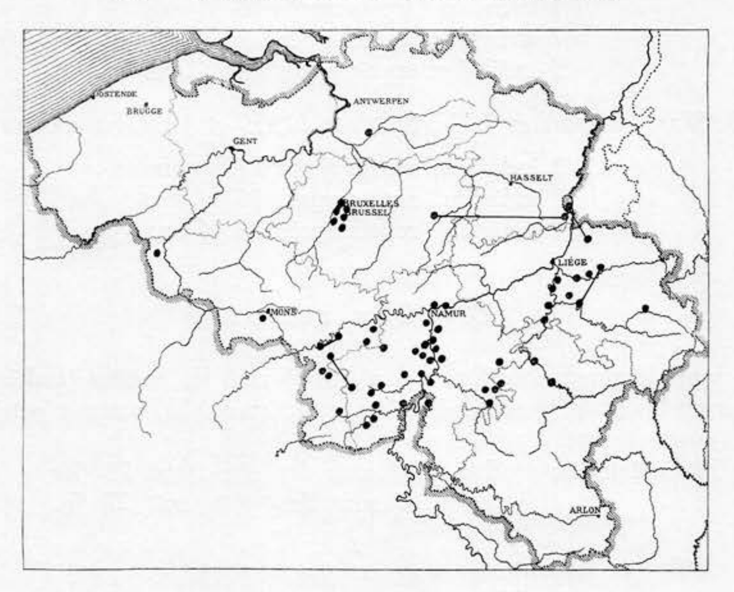
D. — Sex ratio.

Au cours des huit dernières années, la prépondérance des ♀♀ est remarquable. Au cours des mois de l'« année générale », il n'y a pas de stabilité de proportion des sexes; la dominance de l'un ou l'autre sexe varie environ tous les deux mois.

Sur 299 spécimens examinés, 146 sont des ♂♂, soit 49 %.
153 sont des ♀♀, soit 51 %.

7. Myotis nattereri (KUHL)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

3,77 % des Cheiroptères bagués sont des *Myotis nattereri* (KUHL), soit 691 sur 18.343.

76 reprises ou 2,37 % des 3.204 au total.

Total des spécimens bagués : 691.
Total des reprises : 76 ou 11 %
Total de spécimens repris : 63 ou 9,12 %
Total des individus repris 1 fois : 51
2 fois : 12

Sur les 63 reprises, 8 seulement, le sont à une place autre que celle du baguage, soit 12,7 %.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

5 individus repris après 2 ½ ans
1 individu repris après 3 ans
5 individus repris après 3 ½ ans
7 individus repris après 4 ½ ans

2 individus repris après 5 ½ ans
1 individu repris après 6 ½ ans
5 individus repris après 7 ½ ans

En Hollande, L. BELS (952) signale :

1 individu repris après 6 ½ ans
7 individus repris après 7 ½ ans
5 individus repris après 8 ½ ans

P. F. VAN HEERDT et J. W. SLUITER (1955 et 1961) signalent :

2 individus repris après 11 ½ ans
1 individu repris après 16 ½ ans
1 individu repris après 17 ½ ans

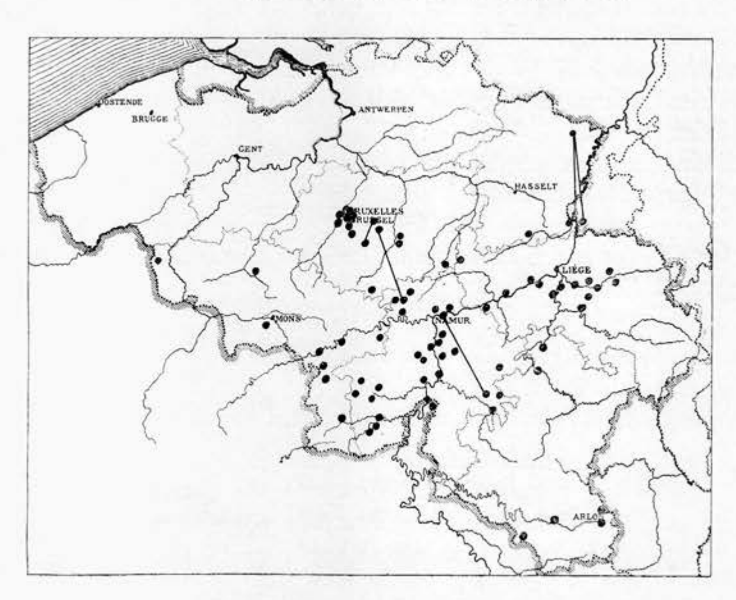
D. — Sex ratio.

Il y a prédominance uniforme des ♂♂ durant les années étudiées ainsi que durant les mois de septembre à mars au cours de l'« année générale ». (Les données d'avril à août manquent).

Sur 521 spécimens étudiés, 384 sont des ♂♂, soit 73 %
137 sont des ♀♀, soit 27 %.

8. Myotis daubentoni (KUHL)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

582 spécimens bagués, soit 3,17 % de la totalité (18.343).
81 reprises, soit 2,53 % de la totalité (3.204).
Total des spécimens bagués : 582
Total des reprises : 81, soit 13,92 %
Total des spécimens repris : 58, soit 9,97 %
Pour marquer ces 58 invidus, il a fallu 64 bagues, soit 6 de remplacement ou 10,34 %.

Total des spécimens repris 1 fois : 41
2 fois : 15
3 fois : 2

5 reprises sont faites à une place autre que celle du baguement, soit 8,62 %.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

9 spécimens repris après 2 ½ ans
1 spécimen repris après 3 ans
7 spécimens repris après 3 ½ ans
3 spécimens repris après 4 ½ ans
1 spécimen repris après 5 ½ ans
1 spécimen repris après 6 ans
1 spécimen repris après 6 ½ ans
1 spécimen repris après 9 ½ ans
1 spécimen repris après 13 ½ ans

En Hollande L. Bels (1952) signale :

3 spécimens repris après 6 ½ ans
3 spécimens repris après 7 ½ ans
4 spécimens repris après 8 ½ ans

P. F. Van Heerdt et J. W. Sluiter (1955 et 1961) signalent :

1 spécimen repris après 10 ½ ans
1 spécimen repris après 11 ½ ans
1 spécimen repris après 12 ½ ans
1 spécimen repris après 15 ½ ans

D. — Sex ratio.

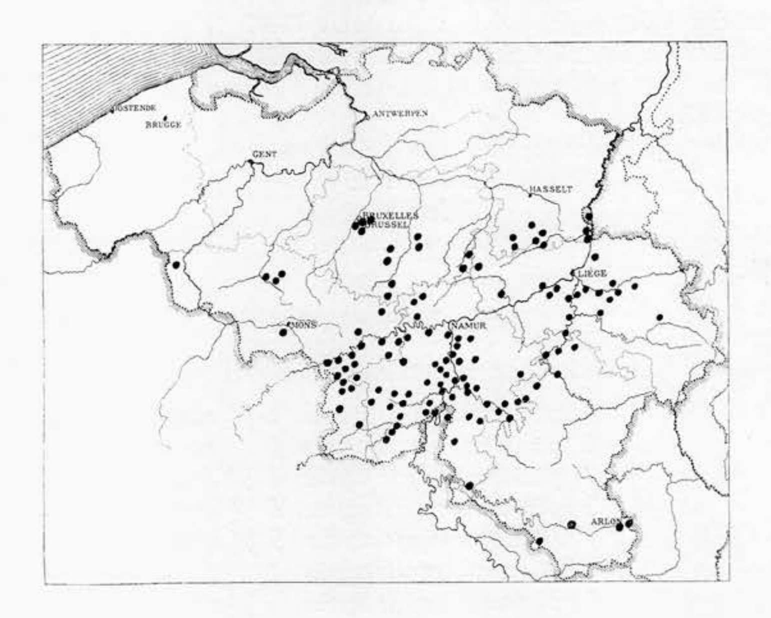
Variation de dominance fréquente remarquée durant les années envisagées. Durant les mois de décembre à avril, de l'« année générale », la dominance des ♂♂ est très régulière.

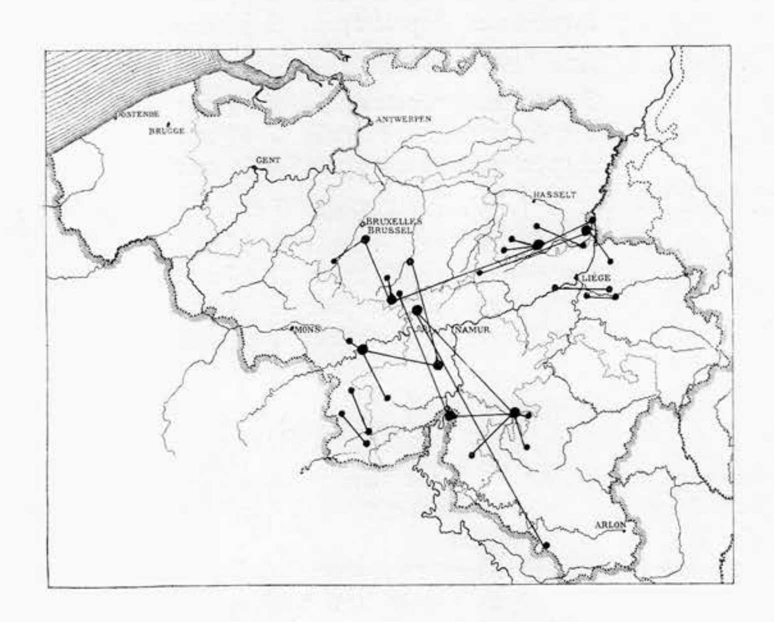
Sur 398 spécimens, 211 sont ♂♂, soit 53 %;
187 sont ♀♀, soit 45 %.

L. Bels, en Hollande signale sur 875 spécimens : 377 ♂♂, soit 43,1 %;
498 ♀♀, soit 56,9 %.

9. Myotis mystacinus (Kuhl)

A. — Dispersion de l'espèce.





B. — Etude statistique des reprises.

Sur les 18.343 Chauves-souris baguées, 3.498 sont des *Myotis mystacinus* (19,07 %).

Sur 3.204 reprises 691 sont de l'espèce, soit 21,56 %.

Total des individus bagués : 3.498
Total des reprises : 691, ou 19,75 %
Total des individus repris : 491, ou 14,04 %
8 bagues de remplacement ont été utilisées (1,63 %).

Total des spécimens repris	1 fois :	344
	2 fois :	111
	3 fois :	26
	4 fois :	8
	5 fois :	2

Sur les 491 individus repris, 41 le sont à un lieu différent de celui du baguement, soit 8,35 %.

La distance de déplacement maximum enregistré est de 112 km.

Vient ensuite
6 individus repris entre 10 et 20 km
14 individus repris entre 20 et 30 km
2 individus repris entre 30 et 40 km
0 individu repris entre 40 et 50 km
5 individus repris entre 50 et 60 km
3 individus repris entre 60 et 70 km.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

46 spécimens repris après 2 ½ ans
3 spécimens repris après 3 ans
29 spécimens repris après 3 ½ ans
3 spécimens repris après 4 ans
16 spécimens repris après 4 ½ ans
3 spécimens repris après 5 ans
13 spécimens repris après 5 ½ ans
4 spécimens repris après 6 ans
5 spécimens repris après 6 ½ ans
6 spécimens repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 8 ans
4 spécimens repris après 8 ½ ans
3 spécimens repris après 9 ½ ans
1 spécimen repris après 10 ½ ans
2 spécimens repris après 11 ½ ans
1 spécimen repris après 12 ½ ans

2 spécimens repris après 13 ½ ans
1 spécimen repris après 15 ½ ans

En Hollande L. BELS (1952) signale :

1 spécimen repris après 6 ½ ans
2 spécimens repris après 7 ½ ans
7 spécimens repris après 8 ½ ans

P. F. VAN HEERDT et J. W. SLUITER (1955 et 1961) signalent :

3 spécimens repris après 10 ½ ans
5 spécimens repris après 11 ½ ans
1 spécimen repris après 13 ½ ans
1 spécimen repris après 18 ½ ans

D. — Sex ratio.

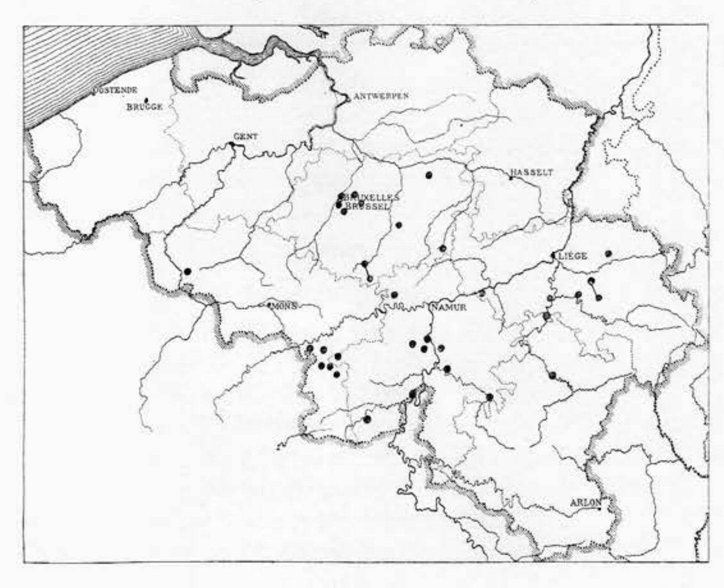
Cette espèce est particulièrement remarquable pour la stabilité de la prédominance des ♂♂ durant 23 années d'étude avec une seule inversion notée en 1953.

Durant l'« année générale », cette remarque reste valable d'août à avril, puis on observe une inversion en faveur des ♀♀ de mai à juin.

Sur 2.552 spécimens examinés, 1.676 sont ♂♂, soit 65,67 %
876 sont ♀♀, soit 34,33 %.

10. Eptesicus serotinus (SCHREBER)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

Sur les 18.343 cas de baguement, 329 sont des *Eptesicus serotinus*, soit 1,79 %.

Sur les 3 204 reprises, 55 appartiennent à cette espèce, soit 1,72 %.

Total des spécimens bagués : 329

Total des spécimens repris : 46, soit 13,98 %

Aucune bague de remplacement signalée.

Total des individus repris 1 fois : 41
2 fois : 2
3 fois : 3

Comme cette espèce fut baguée presque exclusivement dans des « maternités », on comprend aisément que pratiquement aucune reprise n'ait été enregistrée ailleurs. Des déplacements plus ou moins importants doivent pourtant se faire puisque ces colonies sont désertées en période hivernale.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

2 spécimens repris après 3 ans
2 spécimens repris après 3 ½ ans
1 spécimen repris après 7 ½ ans

En Hollande, P. F. Van Heerdt et J. W. Sluiter (1961) signalent :

1 spéciment repris après 6 ½ ans

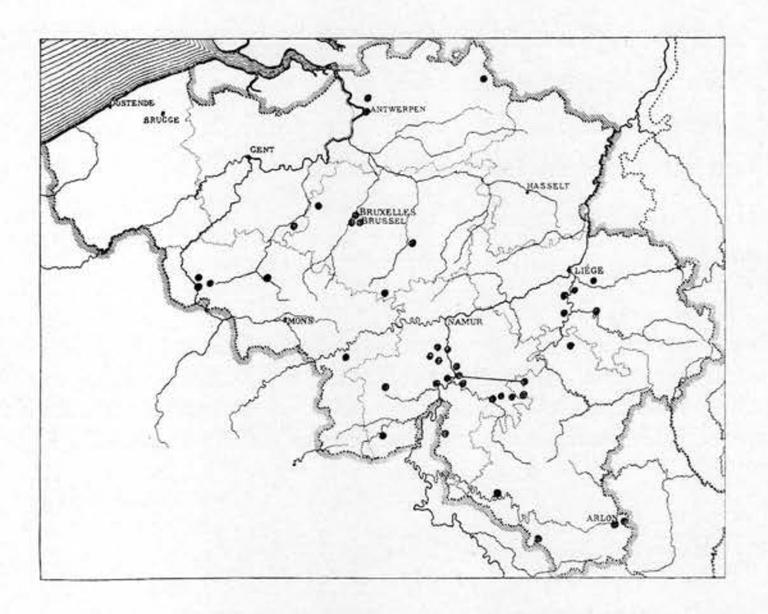
D. — Sex ratio.

Aucune conclusion ne peut être tirée pour cette espèce. En effet, la grande majorité des captures se sont faites dans différentes « maternités », durant les mois d'avril à juillet.

Sur 261 spécimens étudiés, 69 sont ♂♂, soit 26,5 %.
192 sont ♀♀, soit 73,5 %.

11. Pipistrellus pipistrellus (Schreber)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

Avec 535 *Pipistrellus pipistrellus* baguées, il n'y a que 2,92 % de la totalité (18.343).

Sur les 3.204 reprises, l'espèce compte 53 reprises, soit 1,65 %.

Total des spécimens bagués : 535

Total des reprises : 53 ou 9,91 %

Total des spécimens repris : 48 ou 8,97 %

Une seule bague de remplacement est notée.

Total des spécimens repris 1 fois : 45

2 fois : 2

3 fois : 1

Bien qu'un seul déplacement ait été enregistré, nous ne saurions conclure que l'espèce n'est pas migratrice. En effet, un changement de biotope s'opère en général entre l'époque d'hivernage et la bonne saison, ce qui nécessite de toute façon un déplacement plus ou moins important. Il est évident que cette espèce est en réalité beaucoup plus abondante partout en Belgique, mais elle n'est que rarement baguée.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

4 spécimens	repris après	2 ½	ans
3 spécimens	repris après	3 ½	ans
1 spécimen	repris après	4	ans
4 spécimens	repris après	4 ½	ans
1 spécimen	repris après	5	ans
1 spécimen	repris après	7 ½	ans
1 spécimen	repris après	8 ½	ans

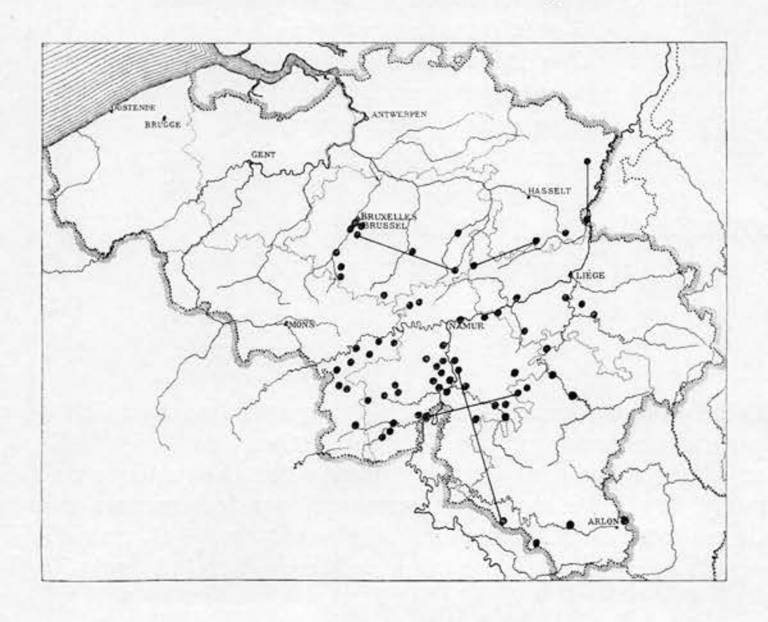
D. — Sex ratio.

Prépondérance régulière des ♂♂ durant les années étudiées, de même qu'au long des mois d'octobre à mars (pas de données d'avril à septembre).

Sur 482 spécimens, 317 sont ♂♂, soit 66 %.
165 sont ♀♀, soit 34 %.

12. Barbastella barbastellus (SCHREBER)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

526 spécimens bagués ou 2,87 % de la totalité (18.343).
100 reprises, ou 3,12 % de l'ensemble des recaptures.
Total des spécimens bagués : 526
Total des reprises : 100, ou 19,01 %
Total des spécimens repris : 67, ou 12,74 %.
Une seule bague de remplacement a été utilisée.

Total des spécimens repris 1 fois : 47
2 fois : 12
3 fois : 5
4 fois : 2
5 fois : 1

Sur 67 individus repris, 7 le sont à une place différente que celle du baguement, soit 10,45 %.

Le déplacement maximum enregistré est de 64 km.
Viennent ensuite 3 spécimens repris entre 20 et 30 km.
3 spécimens repris entre 30 et 40 km.
1 spécimen repris entre 40 et 50 km.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :
12 spécimens repris après 2 ½ ans
2 spécimens repris après 3 ans
2 spécimens repris après 3 ½ ans
2 spécimens repris après 4 ans
1 spécimen repris après 5 ½ ans
1 spécimen repris après 6 ½ ans
1 spécimen repris après 7 ½ ans
1 spécimen repris après 9 ½ ans

En Autriche, G. Abel (1960) signale :
1 spécimen repris après 17 ans.

D. — Sex ratio.

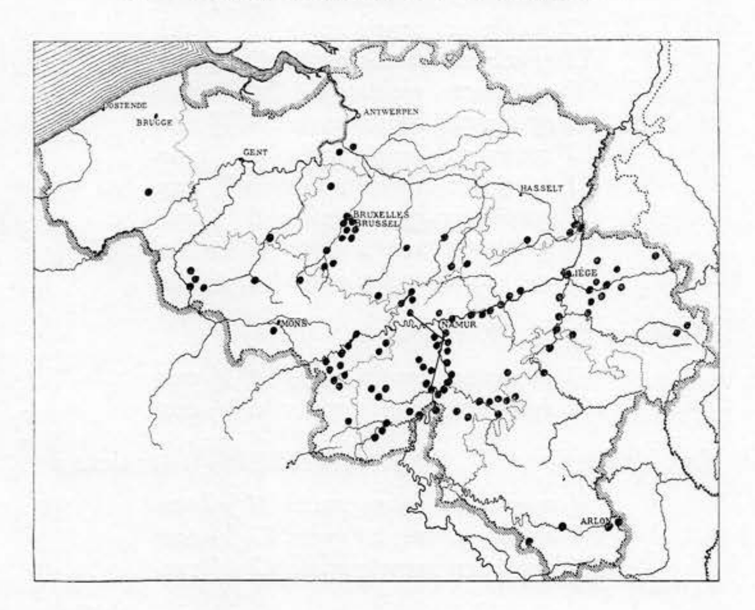
Stabilité de la prédominance des ♂♂ au cours des années étudiées, bien que la variation des proportions soit très fréquente.

Il en est de même pour la prédominance des ♂♂ au long de l'« année générale ». Les renseignements manquent pour les mois de juin à août.

Pour un total de 382 spécimens, 241 sont des ♂♂, soit 63 %.
141 sont des ♀♀, soit 37 %.

13. Plecotus auritus (LINNE)

A. — Dispersion de l'espèce.



B. — Etude statistique des reprises.

Sur 18.343 Cheiroptères bagués, 1.192 (ou 6,5 %) sont des *Plecotus auritus* (LINNE).

Sur 3.204 reprises, 184 (ou 5,74 %) appartiennent à cette même espèce.

Total des spécimens bagués : 1.192

Total des reprises : 184 ou 15,44 %

Total des spécimens repris : 142 ou 11,91 %

Trois bagues de remplacement ont été utilisées.

Total des spécimens repris	1 fois :	114
	2 fois :	20
	3 fois :	6
	5 fois :	1
	7 fois :	1

Sur 142 spécimens repris, 10 seulement le sont à une autre place que celle du baguement, soit 7,04 %.

Distance maximum enregistrée : 20 km.

C. — Longévité.

En tenant compte de l'âge minimum, nous avons :

13 spécimens	repris après	2 ½ ans
1 spécimen	repris après	3 ans
13 spécimens	repris après	3 ½ ans
1 spécimen	repris après	4 ans
6 spécimens	repris après	4 ½ ans
1 spécimen	repris après	5 ans
1 spécimen	repris après	5 ½ ans
2 spécimens	repris après	6 ½ ans
1 spécimen	repris après	7 ½ ans
2 spécimens	repris après	10 ½ ans

En Hollande L. Bels (1952) signale :

3 spécimens	repris après	4 ½ ans
2 spécimens	repris après	6 ½ ans

P. F. Van Heerdt et J.W. Sluiter (1955-1961) signalent :

1 spécimen	repris après	9 ½ ans
1 spécimen	repris après	11 ½ ans
1 spécimen	repris après	12 ½ ans

D. — Sex ratio.

Les proportions annuelles sont très irrégulières, de même les dominances sont très peu stables. Au cours des mois de l'« année générale », on constate deux périodes bien distinctes : d'octobre à mars en faveur des ♂♂, et d'avril à septembre, en faveur des ♀♀.

Sur 855 spécimens, 464 sont des ♂♂, soit 55 %.
391 sont des ♀♀, soit 45 %.

14. Nyctalus noctula (Schreber)

Bien que l'espèce soit relativement commune, six spécimens seulement ont été bagués en 25 années. Il s'agit évidemment d'une espèce typiquement arboricole ne visitant en aucun cas le milieu souterrain.

Nyctalus noctula est pourtant une espèce migratrice au même titre que *Myotis dasycneme* (Boie). En effet, trois spécimens bagués en Hollande ont été repris en Belgique donnant comme déplacement : 150, 167, 210 km.

15. Nyctalus leisleri (Kuhl)

Cette espèce semble très rare. Etant pourtant l'hôte accidentel de certains milieux souterrains, elle n'en est pas moins typiquement arboricole, d'où ressort le faible nombre de capture, soit quatre individus depuis 25 ans (Lebrun, Villers-la-Ville, 1947).

N. B. — *Rhinolophus euryale* Blasius a été trouvé une seule fois en Belgique (aux environs de Liège vers 1869) mais n'a jamais été signalé par un bagueur.
Plecotus austriacus Fischer bien que capturé de temps à autre en Hollande, n'a jamais vu sa présence confirmée en Belgique.

E. — Y A-T-IL DE VERITABLES MOUVEMENTS MIGRATOIRES CHEZ LES DIVERSES ESPECES DE CHEIROPTERES DE LA FAUNE BELGE ?

A l'exception de *Myotis dasycneme* (Boie) et de *Nyctalus noctula* (Schreber) qui sont deux espèces migratrices reconnues, il est encore prématuré de donner un avis quelconque à ce sujet pour les autres espèces. Jusqu'à présent, seuls des déplacements sont enregistrés durant la période hivernale(de fin septembre à fin avril début mai).

Certains faits pourtant prouvent qu'il doit exister des déplacements plus ou moins importants, marquant la transition entre les deux époques : estivale et hivernale. Il est commun d'observer :

— des chauves-souris volant autour des habitations durant l'été (mais on remarque aussi leur absence en hiver).
— le peuplement de certains lieux l'été et leur abandon pour la période plus froide, et inversement.
— la présence en un endroit d'un spécimen durant un certain temps (de quelques jours à deux ou trois mois) et cela pouvant se reproduire dans certains cas, pendant plusieurs années à pareille époque (contrôlé par le baguage).
— l'apparition soudaine de Cheiroptères en un lieu qui ne leur sert jamais d'abri (et cela pour un ou quelques jours).
— la formation des « maternités ». Celle-ci exige inévitablement des déplacements dont l'ampleur n'est pas encore connue.
— des rassemblements en colonies plus ou moins importantes en période hivernale.

Tous ces phénomènes sont la preuve de mouvements certains pouvant être de véritables migrations.

Que nous enseignent à ce sujet les résultats obtenus actuellement par la méthode du baguage en Belgique ? Nous constatons que plus de 90 %

des effectifs marqués l'ont été durant la période hivernale, et que plus de 90 %, toujours, ont été réalisés en milieu souterrain.

Y aurait-il moins de Cheiroptères en été ?

Si cela était vrai, un déplacement massif serait effectué entre les deux périodes, d'où une véritable migration. Cette solution ne peut toutefois pas entrer en ligne de compte vu les remarques énoncées dans les faits ci-dessus. Nous en déduisons donc que les explorations faites par les bagueurs durant la bonne saison se limitent au milieu souterrain, en général. Cela voudrait dire que la population cheiroptérologique souterraine est alors très réduite, ou que la grande majorité des chauves-souris ont quitté ce milieu pour un autre non souterrain (ce qui n'implique pas nécessairement un déplacement à grande distance). Si le baguage est donc arrêté durant l'été, pour quelque raison que ce soit, il est normal que rien n'ait été enregistré pouvant témoigner d'une quelconque migration. En effet, si celle-ci existe réellement, la population baguée au cours de l'hivernage aura quitté la région et y sera remplacée par un autre contingent qui occupera un biotope différent (non souterrain). Cette nouvelle population ne sera donc pas contrôlée (baguée), le retour de la première coïncidera avec la reprise des activités de baguage. Nous voyons par là que pratiquement tous les renseignements actuels concerneraient une même population, et servent donc à l'étude de ses mouvements durant la période hivernale, qui ne seraient donc qu'erratiques.

Comment remédier à ce défaut ?

- Par un baguage plus intensif en été.
- Par la visite de biotopes non souterrains, même en hiver.
- Par l'exploration de la Basse et de la Haute-Belgique.
- Par la capture en plein air, au moyen de filets en nylon (type « japonais »).
- En communiquant aussi bien les résultats d'explorations négatives que positives (présence ou absence de chauves-souris).

F. — PROTECTION DES CHAUVES-SOURIS.

L'emploi souvent inconsidéré des insecticides et autres pesticides, est probablement responsable, pour une grande part, de la diminution de nos chauves-souris. Ces diverses matières toxiques pénètrent fatalement dans l'organisme des animaux insectivores, ou elles s'accumulent principalement dans les graisses (nourriture de base durant la période hivernale). Ces éléments agiraient de différentes manières suivant la composition et la quantité absorbée :

1. Attaque du système nerveux pouvant provoquer des désordres biologiques ou mêmes écologiques (ex. : abandon du jeune par la mère).

2. Attaque du foie en déréglant certaines fonctions.

3. Altération du mécanisme d'oxydation, nécessaire à la production de l'énergie dont dépend le maintien de la vie. Un cancer peut en résulter ainsi que divers troubles concernant la reproduction : anomalies et malformations génitales (expériences réalisées en laboratoire), mort avant ou après la naissance, stérilité.

4. Mortalité directement après l'absorption d'une certaine dose du produit.

(Ces différents aspects du mal sont déjà couramment observés dans le monde animal surtout chez beaucoup d'oiseaux. Pour les cheiroptères, les exemples ne sont pas encore bien apparents, mais tout permet de penser qu'il n'y échappent pas).

La disparition des chauves-souris en beaucoup d'endroits, résulte de la raréfaction grandissante des lieux réellement aptes à servir de refuge à celles-ci, spécialement en milieu souterrain. En effet, un élément essentiel manque de plus en plus dans les divers endroits susceptibles de leur servir d'abri : le *calme total,* indispensable à l'accomplissement normal de leurs diverses fonctions biologiques. La fréquentation des grottes ou souterrains (milieu de prédilection des Cheiroptères pour y passer l'hiver) par un nombre toujours croissant de spéléologues, rarement avertis (parfois mal intentionnés !) est la cause de l'abandon de quantité de sites autrefois reconnus pour leurs colonies de chauves-souris. Nous citerons un exemple frappant, celui d'une « maternité » de Murins du sud de la Belgique qui comptait environ 500 femelles il y a une dizaine d'années (Y. ROUGET 1963), nombre qui a décru pour arriver à moins de dix spécimens ces dernières années. Ce fait, vérifié personnellement, est dû en majeur partie à la fréquentation du lieu par des personnes ignorantes des effets désastreux de leurs visites souvent intempestives.

Les bagueurs de Chauves-souris, peuvent, dans certains cas, être responsables de l'abandon des sites par les colonies, lorsque les séances de baguement sont trop longues, et trop fréquentes. Dans le cas typique des « maternités », si les visites se font avant que les jeunes ne soient nés, pendant les naissances ou quelques temps après, le danger de compromettre la colonie est des plus grands, pouvant provoquer l'abandon de l'emplacement, temporairement ou définitivement ou encore l'abandon pur et simple des jeunes qui sont ainsi condamnés à mourir très rapidement. (Le meilleur moment pour le contrôle, dans ce cas, est la période généralement assez tardive, où les jeunes sont capables de voler et ont atteint un développement semblable aux adultes).

Nous comprendrons dès lors l'urgence d'une réaction en faveur de la sauvegarde des Cheiroptères.

Il faudrait, qu'au plus tôt, une *règlementation sévère* concernant l'emploi des insecticides, herbicides et autres pesticides, soit instaurée et scrupuleusement observée dans notre pays, et dans les pays voisins.

Il serait d'un grand intérêt a voir nos chauves-souris, au même titre que nos oiseaux insectivores et autres, devenir l'objet d'une *protection officielle*.

De plus, il est urgent de créer sur notre territoire de véritables *réserves pour chauves-souris*, en interdisant l'accès de certains lieux souterrains de grande valeur, ne présentant d'ailleurs aucun intérêt du point de vue de la spéléologie classique et sportive, et cela pour qui que ce soit et pour un temps illimité.

De cette façon, nous pourrons peut être enrayer le mal et même favoriser un accroissement de notre population cheiroptérologique.

Index Bibliographique.

Abel, G.

1960. *24 Jahre Beringung von Fledermäusen im Lande Salzburg*. (Bonner Zool. Beitr.; 11 p. 25.)

Anciaux, F.

1948. *Le sommeil hivernal de nos Cheiroptères d'après des observations locales*. (Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, T. XXIV, n° 25.)

1949. *La léthargie hivernale de nos Cheiroptères*. (La feuille des Naturalistes Belges, janvier 1949.)

1950. *Cavernes*. (Ed. : Guide de la Nature, Dinant.)

1950. *Quelques particularités physiologiques et éthologiques des Cheiroptères*. (Les Naturalistes Belges, 31, n° 12, pp. 222-231.)

1954. *Observation sur une colonie de Murins (Myotis myotis* Borkhausen*) dans la grotte de Han-sur-Lesse (Belgique)*. (Rassegna Spéléologica Italiana, 1954, VI, n° 4.)

Bels, L.

1952. « *Fifteen years of Bat Banding in the Netherlands* ». (Thesis, Utrecht.)

De Block, G.

1959. *Sur une maternité de Sérotines (Eptesicus serotinus) près de Wavre (Brabant)*. (Mammalia, T. XXIII, n° 3, septembre 1959.)

1962. *Note sur les Cheiroptères des carrières de Lives-sur-Meuse (Province de Namur)*. (Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique, T. XXXVIII, n° 42.)

1962. *Recherches estivales de Cheiroptères*. (Les Naturalistes belges, T. 43, 1962.)

Dorst, J.

1954. *La longévité des Cheiroptères*. (Mammalia, T. XVIII, n° 3, pp. 157.)

Frechkop, S.

1943. *Sur la présence du Rhinolophus euryale, avec remarque sur la feuille nasale des Rhinolophidés*. (Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, T. XIX, n° 37.)

1955. *Compte rendu du baguage des Cheiroptères en Belgique (de 1939 à 1952 inclus)*. (Inst. r. Sc. nat. Belgique.)

1958. *Faune de Belgique. Mammifères*. (Inst. r. Sc. nat. Belgique.)

Nerincx, E.

1943. *Application de la méthode biométrique et du baguage dans l'étude écologique des Cheiroptères*. (Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, T. XIX, n° 62.)

1943. *Observations récentes sur les Cheiroptères des Grottes de Belgique*. (Annales de la Soc. R. Zool. Belgique, n° 74, pp. 62-69.)

1944. *Note sur l'éthologie et l'écologie des Cheiroptères de Belgique*. (Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, T. XX, n° 19.)

Rouget, Y.

1963. *Les Chiroptères de la région de Nismes, Olloy et Couvin*. (Bull. Assoc. Prof. Biol. Belgique, Vol. 9, pp. 372-378.)

ROUGET, Y. et C., FRECHKOP, S. et DE MEDICIS, R.

1963. *Le monde curieux des Chauves-souris.* (Bruxelles.)

VAN HEERDT, P. F. et SLUITER, J. W.

1955. *Longevity in Bats.* (Nat. Maandblad; 44e Jrg., nos 3-4. pp. 35-36.)

1961. *New data on longevity in Bats.* (Nat. Maandblad, 50e Jrg. nos 3-4. p. 36.)

VERSCHUREN, J.

1946. *A propos de la présence en Belgique d'un Cheiroptère nouveau pour la faune du pays : Myotis bechsteini (KUHL).* (Bull. Mus. r. Hist. nat. Belgique, T. XXII, n° 19.)

1947. *La vie mystérieuse des Chauves-souris.* (Hautes-Fagnes, pp. 134-140.)

1949. *L'activité et les déplacements hivernaux des Cheiroptères en Belgique.* (Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique, T. XXXI, n° 34.)

1956. *La longévité des Cheiroptères en Belgique. Eléments et discussion.* (Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique. T. XXXII, n° 11.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.